



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : E04B 1/68		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/40815 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juli 2000 (13.07.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00021</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Januar 2000 (04.01.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 00 520.6 8. Januar 1999 (08.01.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIKA AG, VORMALS KASPAR WINKLER & CO. [CH/CH]; Tüffenvies 16-22, Ch-8048 Zürich (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BLEIBLER, Alexander [CH/CH]; Dättnauerstrasse 55a, Ch-8406 Winterthur (CH).</p> <p>(74) Anwälte: WOLF, Eckhard usw.; Wolf & Lutz, Hauptmannsreute 93, D-70193 Stuttgart (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	
<p>(54) Titel: SEALING STRIP FOR SEALING JOINTS IN CONCRETE BUILDINGS</p> <p>(54) Bezeichnung: DICHTUNGSBAND ZUR FUGENABDICHTUNG IN BETONBAUWERKEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a sealing strip for sealing joints in concrete buildings. The sealing strip (18) comprises a core strand (20) made of elastomeric material and comprises an outer layer (28). The outer layer at least partially encloses said core strand (20) and is made of an elastomeric material which is capable of swelling by absorbing water. In order to guarantee a reliable long-duration sealing, the core strand (20) is also capable of swelling by absorbing water, whereby the water absorption and/or the swelling capacity of the core strand (20) is less than 20 % of that of the outer layer (28).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken. Das Dichtungsband (18) weist einen Kernstrang (20) aus elastomerem Material und eine den Kernstrang (20) zumindest partiell umfassende Aussenschicht (28) aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material auf. Um eine zuverlässige Langzeitabdichtung zu gewährleisten, ist auch der Kernstrang (20) unter Wasseraufnahme quellfähig, wobei die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs (20) weniger als 20 % derjenigen der Aussenschicht (28) beträgt.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken**Beschreibung**

5 Die Erfindung betrifft ein Dichtungsband zum Abdichten von Arbeitsfugen in Betonbauwerken mit einem Kernstrang aus elastomerem Material und einer den Kernstrang zumindest partiell umfassenden Außenschicht aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material.

10

Quellfähige Fugenbänder werden u. a. verwendet, wenn Bauteile nicht in einem Betonierabschnitt hergestellt werden können. Bei bekannten Dichtungssträngen dieser Art (DE-A 197 02 248) ist die unter Wasseraufnahme quellfähige Außenschicht auf einem Kernstrang aus nicht quellfähigem Material angeordnet. Das Dichtungsband wird in die Arbeitsfuge eines Betonbauwerks eingelegt und hat dort die Aufgabe, die Fuge gegen Wasserdurchtritt abzudichten. Zu diesem Zweck sorgt die unter Wasseraufnahme quellfähige Außenschicht dafür, daß der Wasserdurchtritt durch Aufquellen des betreffenden Materials verhindert wird. Um auch auf der ursprünglich festen Fugenbegrenzungsfläche eine ausreichende Abdichtung unter Ausgleich der dort vorhandenen Unebenheiten zu gewährleisten, wird der Profilstrang auf dieser Seite mit einem dick aufgetragenen pastösen Kleber, der unter Wasseraufnahme quellfähig sein kann, befestigt. Da die Verformbarkeit der Außenschicht bei Wasseraufnahme zu- und ihre Festigkeit entsprechend abnimmt, kann es an stark aufgequollenen Stellen des Dichtungsbands zu nachteiligen Festigkeitseinbußen kommen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Dichtungsband der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß über lange Zeit eine 5 zuverlässige Fugenabdichtung gegen Wasserdurchtritt gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. 10

Die erfindungsgemäße Lösung geht von der Erkenntnis aus, daß der Kernstrang ohne spürbare Einbuße an Formstabilität und Festigkeit wesentlich zur Langzeitabdichtung beitragen kann, wenn er ebenfalls in einem bestimmten Maße unter Wasseraufnahme quellfähig ist. Vorteilhafterweise beträgt die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs weniger als 20 %, vorzugsweise 5 bis 10 % 15 derjenigen der Außenschicht.

Um sicherzustellen, daß sich der Kernstrang erst dann ausdehnt, wenn die Außenschicht aufgequollen ist, wird gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Außenschicht den Kernstrang vollständig umschließt, so daß der Kernstrang nur über die aufgequollene Außenschicht mit Wasser in Berührung kommen kann. 25

30 Für den Fall, daß das Dichtungsband am Fertigbetonteil angeklebt wird, ist es von Vorteil, wenn der Kernstrang

ein Hohlprofil aufweist. Wird das Dichtungsband jedoch auf dem Festbetonteil aufgenagelt, so ist es von Vorteil, wenn der Kernstrang als Massivstrang ausgebildet ist.

5 Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor,
daß der Kernstrang und damit auch das Dichtungsband einen
im wesentlichen trapezförmigen Umriß aufweist. Die Außen-
schicht weist hierbei zweckmäßig eine über den gesamten
Umfang des Dichtungsbands konstante Wandstärke auf. Dabei
10 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Kernstrang
und die Außenschicht im Koextrusionsverfahren stoff-
schlüssig miteinander verbunden werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeich-
15 nung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbei-
spiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einem Betonbauwerk in
schaubildlicher Darstellung mit einer in eine
20 Arbeitsfuge eingesetzten Dichtungsband, dessen
Kernstrang ein Hohlprofil aufweist,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 unter Ver-
wendung eines Dichtungsbands mit massivem
25 Kernstrang.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Bodenplatte 10 und eine Wand
12 jeweils aus Beton, die in zwei aufeinanderfolgenden
Betonierabschnitten betoniert wurden, so daß sich zwi-
30 schen ihnen eine Arbeitsfuge 14 ausgebildet hat. Die Ar-
beitsfuge 14 ist durch ein Dichtungsband 16 abgedichtet.

Das Dichtungsband 16 weist im Falle der Fig. 1 einen im wesentlichen trapezförmigen und im Falle der Fig. 2 einen rechteckigen Querschnitt auf. Es enthält einen Kernstrang 20 aus kautschukelastischem Material, der im Falle der 5 Fig. 1 mehrere parallel zueinander ausgerichtete Hohlkanäle 22 aufweist, während er im Falle der Fig. 2 massiv ausgebildet ist. Der Kernstrang 20 ist von einer Außenschicht 28 umschlossen, die aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material besteht. Auch der 10 Kernstrang 20 ist unter Wasseraufnahme quellfähig, wobei die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs weniger als 20 %, vorzugsweise 5 bis 10 % derjenigen der Außenschicht 28 beträgt.

15 In einem ersten Betonierabschnitt wird Frischbeton zur Herstellung der Bodenplatte 10 in eine entsprechende Schalung gegossen und zum Aushärten gebracht. Sodann wird das Dichtungsband 16 mit seiner Basisfläche 30 mit Hilfe eines pastösen Klebers 32 auf die unebene Fugenbegrenzungsfläche 34 der Bodenplatte 10 aufgeklebt. Die Unebenheiten in der Fugenbegrenzungsfläche 34 werden durch den Kleber 32 ausgeglichen. In einem zweiten Betonierabschnitt wird die Wand 12 betoniert und dabei das Dichtungsband 16 mit Flüssigbeton umgossen, so daß sich eine 20 zweite Fugenbegrenzungsfläche 36 bildet.

Die unter Wasseraufnahme quellende Außenschicht 28 sorgt dafür, daß das Dichtungsband 18 bei Wasserzutritt nach allen Richtungen aufquellen kann, so daß die Fuge 14 gegen Wasserdurchtritt verschlossen wird. Die Langzeitabdichtung wird dadurch gewährleistet, daß auch der 30

Kernstrang 20 durch die aufgequollene Außenschicht hindurch mit Wasser in Berührung kommen und dabei weitgehend ohne Festigkeitsverlust quellen kann.

5 Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken. Das Dichtungsband 18 weist einen Kernstrang 20 aus elastomerem Material und eine den Kernstrang 20 zumindest partiell umfassende Außenschicht 28 aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomerem Material auf. Um eine zuverlässige Langzeitabdichtung zu gewährleisten, ist auch der Kernstrang 20 unter Wasseraufnahme quellfähig, wobei die Wasseraufnahmedurchlässigkeit des Kernstrangs 20 weniger als 15 20 % derjenigen der Außenschicht 28 beträgt.

Patentansprüche

1. Dichtungsband zur Fugenabdichtung in Betonbauwerken mit einem Kernstrang (20) aus elastomerem Material und einer den Kernstrang (20) zumindest partiell umfassenden Außenschicht (28) aus einem unter Wasseraufnahme quellfähigen elastomeren Material, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Kernstrang (20) unter Wasseraufnahme quellfähig ist.

10

2. Dichtungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs (20) weniger als 20 % derjenigen der Außenschicht (28) beträgt.

15

3. Dichtungsband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasseraufnahme- und/oder Quellfähigkeit des Kernstrangs (20) 5 bis 10 % derjenigen der Außenschicht (28) beträgt.

20

4. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (28) den Kernstrang (20) in Umfangsrichtung vollständig umschließt.

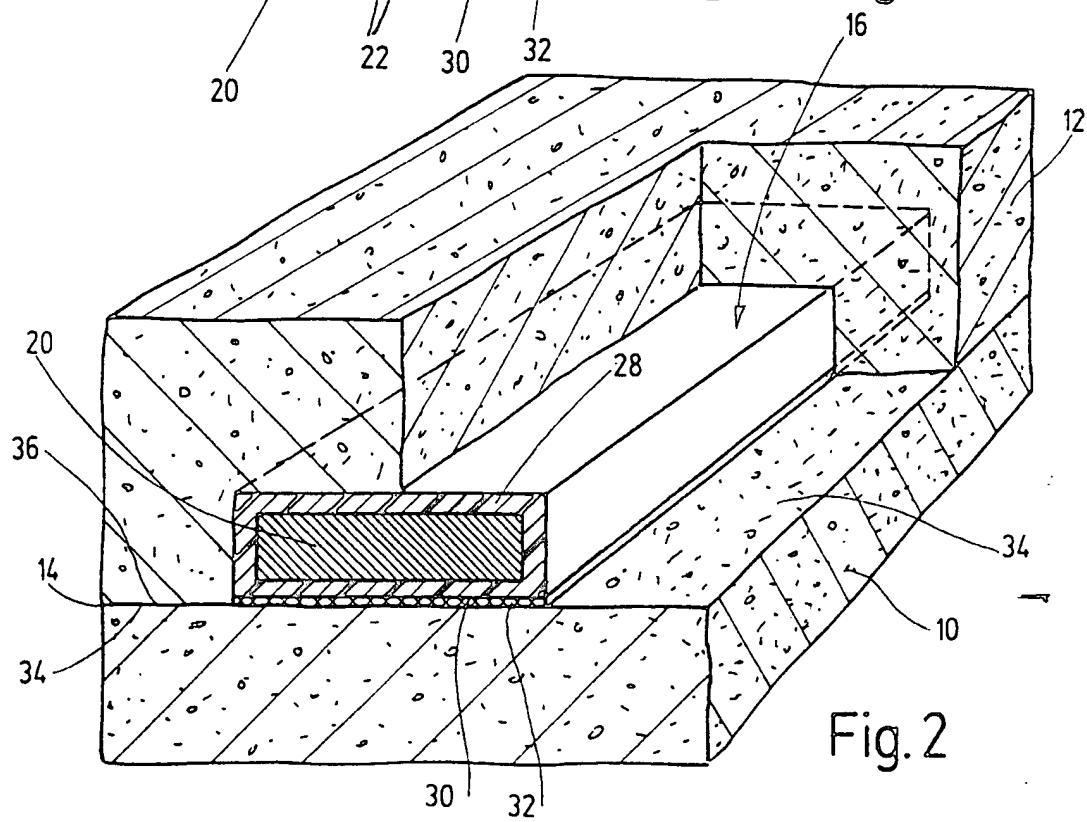
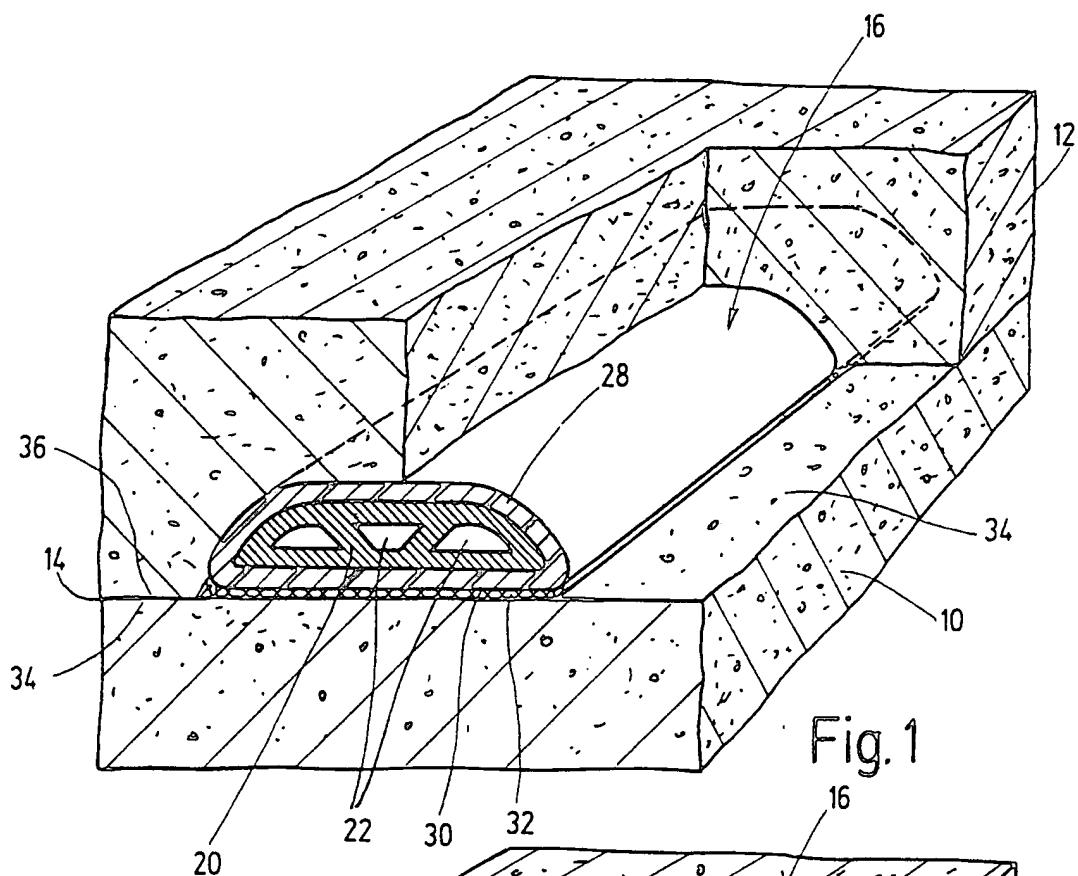
25

5. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) durch die aufgequollene Außenschicht (28) hindurch mit Wasser beaufschlagbar ist.

30

- 7 -

6. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) ein Hohlprofil aufweist.
- 5 7. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) als Massivstrang ausgebildet ist.
- 10 8. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) einen im wesentlichen trapezförmigen Umriß aufweist.
- 15 9. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (28) eine über den gesamten Umfang konstante Wandstärke aufweist.
10. Dichtungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (20) und die Außenschicht (28) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Appl. No.
PCT/EP 00/00021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E04B1/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 050 906 A (HAYAKAWA RUBBER) 5 May 1982 (1982-05-05) page 24, line 1 - line 10; claim 18; figures 22-24 —	1
A	DE 197 02 248 A (SIKA AG) 30 July 1998 (1998-07-30) cited in the application the whole document —	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 151 (C-584), 12 April 1989 (1989-04-12) & JP 63 308081 A (HAYAKAWA RUBBER CO LTD), 15 December 1988 (1988-12-15) abstract —	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, e.g. exhibition or other means
- 'P' document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 April 2000

Date of mailing of the International search report

25/04/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kriekoukis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte	ntal Application No
PCT/EP 00/00021	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0050906 A	05-05-1982	JP	1025798 B	19-05-1989
		JP	1543064 C	15-02-1990
		JP	57070175 A	30-04-1982
		JP	1012898 B	02-03-1989
		JP	1534338 C	12-12-1989
		JP	57068437 A	26-04-1982
		AT	13196 T	15-05-1985
		AU	527122 B	17-02-1983
		AU	6637681 A	22-04-1982
		CA	1142774 A	15-03-1983
		US	4366284 A	28-12-1982
		US	4449713 A	22-05-1984
		US	4443019 A	17-04-1984
DE 19702248 A	30-07-1998	AU	5988498 A	18-08-1998
		WO	9832930 A	30-07-1998
JP 63308081 A	15-12-1988	JP	1049756 B	25-10-1989
		JP	1712830 C	27-11-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Info erneutes Altonzeichen
PCT/EP 00/00021

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E0481/68

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassefikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassefikationssystem und Klassefikationsymbole)
IPK 7 E048

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und ovtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENNE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 050 906 A (HAYAKAWA RUBBER) 5. Mai 1982 (1982-05-05) Seite 24, Zeile 1 - Zeile 10; Anspruch 18; Abbildungen 22-24	1
A	DE 197 02 248 A (SIKA AG) 30. Juli 1998 (1998-07-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 151 (C-584), 12. April 1989 (1989-04-12) & JP 63 308081 A (HAYAKAWA RUBBER CO LTD), 15. Dezember 1988 (1988-12-15) Zusammenfassung	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht ein besonderes Bedeutung anzuwohnen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht ist

"L" Veröffentlichung, die gezeigt ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie aufgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipi oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Anmeldedatum des Internationalen Recherchenberichts

17. April 2000

25/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Befolmächtigter Bediensteter

Kriekoukis, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/00021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0050906 A	05-05-1982	JP	1025798 B	19-05-1989
		JP	1543064 C	15-02-1990
		JP	57070175 A	30-04-1982
		JP	1012898 B	02-03-1989
		JP	1534338 C	12-12-1989
		JP	57068437 A	26-04-1982
		AT	13196 T	15-05-1985
		AU	527122 B	17-02-1983
		AU	6637681 A	22-04-1982
		CA	1142774 A	15-03-1983
		US	4366284 A	28-12-1982
		US	4449713 A	22-05-1984
		US	4443019 A	17-04-1984
DE 19702248 A	30-07-1998	AU	5988498 A	18-08-1998
		WO	9832930 A	30-07-1998
JP 63308081 A	15-12-1988	JP	1049756 B	25-10-1989
		JP	1712830 C	27-11-1992